

29.05.00

日 本 国 特 許 庁

JP 00/3420
EU
PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日
Date of Application:

1999年 5月31日

REC'D 27 JUL 2000

出 願 番 号
Application Number:

平成11年特許願第151836号

WIPO

PCT

出 願 人
Applicant(s):

日本碍子株式会社

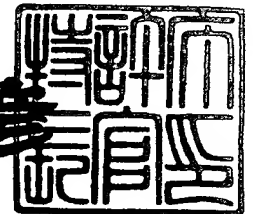
RECEIVED
MAY - 8 2001
TC 1700 MAIL ROOM

PRIORITY
DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

2000年 6月29日

特許庁長官
Commissioner,
Patent Office

近 藤 隆 彦



出証番号 出証特2000-3049102

【書類名】 特許願

【整理番号】 WP02929

【提出日】 平成11年 5月31日

【あて先】 特許庁長官 伊佐山 建志 殿

【国際特許分類】 F01N 3/28 311
B01J 35/04

【発明の名称】 キャニング構造体

【請求項の数】 6

【発明者】

【住所又は居所】 愛知県名古屋市瑞穂区須田町2番56号 日本碍子株式
会社内

【氏名】 山田 敏雄

【発明者】

【住所又は居所】 愛知県名古屋市瑞穂区須田町2番56号 日本碍子株式
会社内

【氏名】 土方 俊彦

【特許出願人】

【識別番号】 000004064

【氏名又は名称】 日本碍子株式会社

【代理人】

【識別番号】 100088616

【弁理士】

【氏名又は名称】 渡邊 一平

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 009689

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

特平 1 1 - 1 5 1 8 3 6

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9001231

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 キャニング構造体

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 触媒担持前のセラミックハニカム構造体を、予めメタルケース内に保持材で固定させてなることを特徴とするキャニング構造体。

【請求項 2】 セラミックハニカム構造体の隔壁厚さが、0.10mm以下である請求項 1 に記載のキャニング構造体。

【請求項 3】 セラミックハニカム構造体の隔壁厚さが、0.08mm以下である請求項 1 に記載のキャニング構造体。

【請求項 4】 メタルケースが、押し込み構造である請求項 1～3 のいずれか 1 項に記載のキャニング構造体。

【請求項 5】 メタルケースが、巻締め構造である請求項 1～3 のいずれか 1 項に記載のキャニング構造体。

【請求項 6】 保持材が、非膨脹性セラミック繊維マットである請求項 1～5 のいずれか 1 項に記載のキャニング構造体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、内燃機関等から排出される有害燃焼ガス浄化装置である触媒コンバータに用いるキャニング構造体に関し、更に詳細には、触媒担持前のセラミックハニカム構造体を、予めメタルケース内に保持材で固定させてなるキャニング構造体に関する。

【0002】

【従来の技術】 現在、セラミック製ハニカム触媒コンバータは、自動車用排ガス浄化装置として広く使用されている。

近年の環境問題から、より一層の排ガス規制強化に伴い、エンジン始動直後の排ガス温度の低い、いわゆるコールドスタート時においても触媒を機能させる必要に迫られている。

このため、触媒担体の隔壁厚さを、従来の $1/2 \sim 1/6$ まで薄くすることにより、触媒担体の熱容量を下げ、触媒担体の昇温を早めるとともに、圧力損失に

よるエンジン性能の低下を防ぐことが行われている。

【0003】 通常、セラミック製ハニカム触媒コンバータは、図5に示すように製造される。

まず、担体メーカーは、検査、合格したセラミック担体10（セラミックハニカム構造体）を梱包し、触媒メーカーへ輸送する。

触媒メーカーは、これを解梱し、セラミック担体10（セラミックハニカム構造体）に、触媒担持（触媒コート）、熱処理、検査等の工程を行い、触媒担体25（セラミックハニカム触媒担体）とした後、梱包し、キャニングメーカーへ輸送する。

キャニングメーカーは、これを解梱し、触媒担体25に保持材13を取り付け、メタルケース11内に圧縮固定（キャニング）することにより、キャニング触媒担体30とした後、キャニング触媒担体30にコーン部17及びフランジ18等の接合部材を溶接することにより、触媒コンバータ（セラミック製ハニカム触媒コンバータ）として完成させる（図4参照）。

【0004】 ここで、上記のセラミック担体として、従来の1/2～1/6程度の隔壁厚さのセラミックハニカム構造体を用いた場合、輸送、触媒担持工程、キャニング工程及び各工程のハンドリング時（例えば、梱包、解梱、機械設備〔コンベアー、チャッキング、キャニング等〕への乗せ降ろし作業等）におけるセラミックハニカム構造体の割れや欠けが多発するという問題があった。

【0005】 例えば、上記に示す製造プロセスの全工程におけるセラミックハニカム構造体の割れや欠けの発生率は、従来の代表的なセラミックハニカム構造体（隔壁厚さ：0.17mm、貫通孔：62個/cm²）を用いた場合、1%以下であるのに対して、最近の薄壁セラミックハニカム構造体（隔壁厚さ：0.06mm、貫通孔：140個/cm²）を用いた場合、20数%と急激に上昇していることが判明した。

【0006】 これを解消するため、セラミックハニカム構造体の外周又は外周及び外周付近の隔壁を厚くすることが現在行われているが、セラミックハニカム構造体の耐熱衝撃性が大幅に低下するだけでなく、厚くした隔壁に接する隔壁が変形し、セラミックハニカム構造体のアイソスタティック強度が大幅に低下してし

もうという問題があった。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】 本発明は、かかる状況に鑑みてなされたものであり、その目的とするところは、セラミックハニカム構造体の特性を落とすことなく、輸送、触媒担持工程、キャニング工程及び各工程のハンドリング時におけるセラミックハニカム構造体の欠けや割れを防止することができるキャニング構造体を提供することにある。

【0008】

【課題を解決するための手段】 即ち、本発明によれば、触媒担持前のセラミックハニカム構造体を、予めメタルケース内に保持材で固定させてなることを特徴とするキャニング構造体が提供される。

このとき、セラミックハニカム構造体の隔壁厚さは、0.10mm以下であることが好ましく、0.08mm以下であることがより好ましい。

【0009】 また、本発明では、メタルケースが押し込み構造又は巻締め構造であることが好ましく、保持材が非膨脹性セラミック繊維マットであることが好ましい。

【0010】

【発明の実施の形態】 本発明のキャニング構造体は、触媒担持前のセラミックハニカム構造体を、予めメタルケース内に保持材で固定させてなるものである。

【0011】 これにより、セラミックハニカム構造体の特性を落とすことなく、輸送、触媒担持工程、キャニング工程及び各工程のハンドリング時におけるセラミックハニカム構造体（特に、薄壁であるもの）の欠けや割れを防止することができる。

【0012】 以下、図面に基づき本発明を更に詳細に説明する。

図1～2は、本発明のキャニング構造体の一例を示す説明図である。

本発明のキャニング構造体は、図1～2に示すように、触媒担持前のセラミックハニカム構造体10を予めメタルケース11内に保持材13で固定させてなるものである。

これにより、本発明のキャニング構造体は、外部からの衝撃や振動からセラミ

ックハニカム構造体を保護することができるため、輸送、触媒担持工程、キャニング工程及び各工程におけるハンドリング時におけるセラミックハニカム構造体（特に、薄壁〔隔壁厚さ：0.10mm以下〕であるもの）の欠けや割れを防止することができる。

【0013】 また、本発明のキャニング構造体は、セラミックハニカム構造体の外周又は外周及び外周付近の隔壁を厚くする必要が無いため、セラミックハニカム構造体の耐熱衝撃性及びアイソスタティク強度を低下させることがない。

【0014】 本発明のキャニング構造体は、メタルケースが押し込み構造（図1参照）又は巻締め構造（図2参照）であることが好ましい。

これは、キャニング時の面圧分布が均一で、エンジン排気ガスのリーク、保持材の排気ガスによる風食、エンジン振動によるセラミックハニカム構造体の遊動、破損等の信頼性を高くすることができるからである。

特に、メタルケースが巻締め構造である場合（図2参照）、面圧分布が均一であるだけでなく、セラミックハニカム構造体の径のバラツキによらず、一定の面圧でキャニングできるため、機械的強度の低いセラミックハニカム構造体（特に、薄壁であるもの）には、特に好ましい。

【0015】 尚、本発明で用いる保持材は、非膨脹性セラミック繊維マットであることが好ましい。

これは、セラミックハニカム構造体の径のバラツキによるキャニング時の最大面圧を低くできるだけでなく、加熱時に膨脹マットのような過大な圧力が発生しないため、セラミックハニカム構造体（特に、薄壁であるもの）の破損を防止することができるからである。

【0016】 ここで、本発明で用いる非膨脹性セラミック繊維マットは、アルミナ、ムライト、炭化珪素、窒化珪素及びジルコニアからなる群より選ばれた少なくとも1種からなり、繊維径が $2\mu\text{m}$ 以上 $6\mu\text{m}$ 未満であるセラミック繊維から形成され、且つ、室温時に $2\text{kgf}/\text{cm}^2$ の初期面圧をかけた後、 1000°C まで昇温した時、少なくとも $1\text{kgf}/\text{cm}^2$ の面圧を発生するとともに、触媒コンバータの実使用温度範囲内で大きく増減を生じない圧縮特性を有していることが好ましい。

【0017】 本発明で用いるセラミックハニカム構造体の隔壁厚さは、0.10mm以下（より好ましくは、0.08mm以下）であることが好ましい。

これは、コールドスタート時においても触媒を機能させるため、触媒担体の熱容量を下げ、触媒担体の昇温を早めるとともに、圧力損失によるエンジン性能の低下を防止することができるからである。

【0018】 次に、本発明のキャニング構造体を用いたセラミック製ハニカム触媒コンバータの製造プロセスの概要を図3に基づいて説明する。

まず、担体メーカは、検査、合格したセラミック担体10（セラミックハニカム構造体）に保持材13を取り付け、メタルケース11内にセラミック担体10を圧縮固定（キャニング）を行い、キャニング構造体20とした後、梱包し、触媒メーカへ輸送する。

触媒メーカは、これを解梱し、キャニング構造体20に、触媒担持（触媒コート）、熱処理、検査等の工程を行い、キャニング触媒担体30とした後、梱包し、キャニングメーカへ輸送する。

キャニングメーカは、これを解梱し、キャニング触媒担体30にコーン部17及びフランジ18等の接合部材を溶接することにより、触媒コンバータ（セラミック製ハニカム触媒コンバータ）として完成させる（図4参照）。

【0019】 以上のことから、上記に示したセラミック製ハニカム触媒コンバータの製造方法は、従来の製造方法（図5参照）と比較すると、セラミックハニカム構造体を外部からの衝撃や振動から保護することができるため、輸送、触媒担持工程、キャニング工程及び各工程のハンドリング時におけるセラミックハニカム構造体の欠けや割れを大幅に低減できる。

【0020】

【実施例】 以下、本発明を実施例を用いてさらに詳細に説明するが、本発明はこれらの実施例に制限されるものではない。

（実施例1）

直径：106mm、長さ：114mm、隔壁厚さ：0.06mm、貫通孔：140個/cm²のコーゼライト製セラミック担体（セラミックハニカム構造体）に、保持材として、1m²当たり1200gの非膨脹性セラミック繊維マット

(三菱化学(株)社製「マフテック(商品名)」)を巻き回した。

保持材を巻き回したセラミックハニカム構造体を、押し込み用テーパー治具を用いて、内径: 114 mm、長さ: 124 mm、厚さ 1.5 mm のステンレス製押し込みキャニング用缶体(メタルケース)に押し込むことにより、図1に示すようなキャニング構造体を作製した。

【0021】

(実施例2~3)

セラミックハニカム構造体として、直径: 106 mm、長さ: 114 mm、隔壁厚さ: 0.04 mm、貫通孔: 280 個/cm²のコーゼライト製セラミック担体(実施例2)と、直径: 106 mm、長さ: 114 mm、隔壁厚さ: 0.025 mm、貫通孔: 465 個/cm²のコーゼライト製セラミック担体(実施例3)とを用意した。

それぞれのセラミックハニカム構造体に、保持材として、1 m²当たり 1200 g の非膨脹性セラミック繊維マット(三菱化学(株)社製「マフテック(商品名)」)を巻き回した。

保持材を巻き回したセラミックハニカム構造体に、巻締めキャニング装置を用いて、内径: 約 123 mm、長さ: 124 mm、厚さ 1.5 mm のステンレス製巻締めキャニング用缶体(メタルケース)を、設計面圧で 2 kgf/cm²になるように一定の荷重で巻締め、メタルケース端を全長にわたり溶接することにより、図2に示すようなキャニング構造体をそれぞれ作製した。

【0022】 次に、実施例1~3で得られたキャニング構造体を各々 20 個、合計 60 個を、図3に示すセラミック製ハニカム触媒コンバータの製造プロセスに流した。

この結果、上記に示す製造プロセスの全工程におけるセラミックハニカム構造体の割れや欠けは、全く認められなかった。

【0023】

(比較例)

直径: 106 mm、長さ: 114 mm、隔壁厚さ: 0.06 mm、貫通孔: 140 個/cm²のコーゼライト製セラミック担体(セラミックハニカム構造体

） 2 0 個を、図 5 に示すセラミック製ハニカム触媒コンバータ（押し込みキャニング）の製造プロセスに流した。

この結果、上記に示す製造プロセスの全工程におけるセラミックハニカム構造体の割れや欠けの発生率は、2 5 % に達していた。

【 0 0 2 4 】

（考察：実施例 1 ～ 3、比較例）

実施例 1 ～ 3 は、比較例と比較して、セラミックハニカム構造体を外部からの衝撃や振動から保護することができるため、輸送、触媒担持工程、キャニング工程及び各工程のハンドリング時におけるセラミックハニカム構造体の欠けや割れを大幅に低減できることが判明した。

【 0 0 2 5 】

【発明の効果】 本発明のキャニング構造体は、セラミックハニカム構造体の特性を落とすことなく、輸送、触媒担持工程、キャニング工程及び各工程のハンドリング時におけるセラミックハニカム構造体の欠けや割れを防止することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明のキャニング構造体の一例を示すものであり、（a）は、正面図、（b）は、側面図、（c）は、横断面図である。

【図 2】 本発明のキャニング構造体の他の例を示すものであり、（a）は、正面図、（b）は、側面図、（c）は、横断面図である。

【図 3】 本発明のキャニング構造体を用いたセラミック製ハニカム触媒コンバータの製造プロセスの概要図である。

【図 4】 セラミック製ハニカム触媒コンバータの一例を示す概略説明図である。

【図 5】 従来のセラミック製ハニカム触媒コンバータの製造プロセスの概要図である。

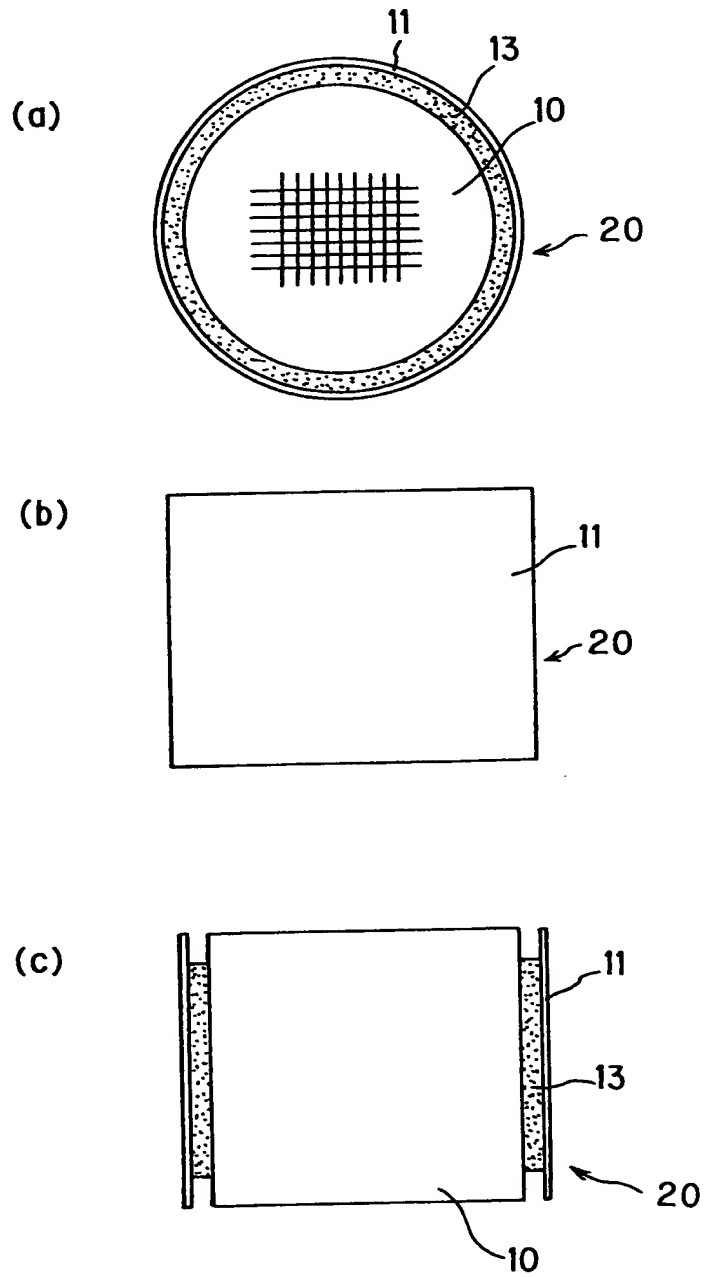
【符号の説明】

1 …セラミック製ハニカム触媒コンバータ、1 0 …セラミックハニカム構造体（セラミック担体）、1 1 …メタルケース、1 3 …保持材、1 4 …両端部、1 7 …

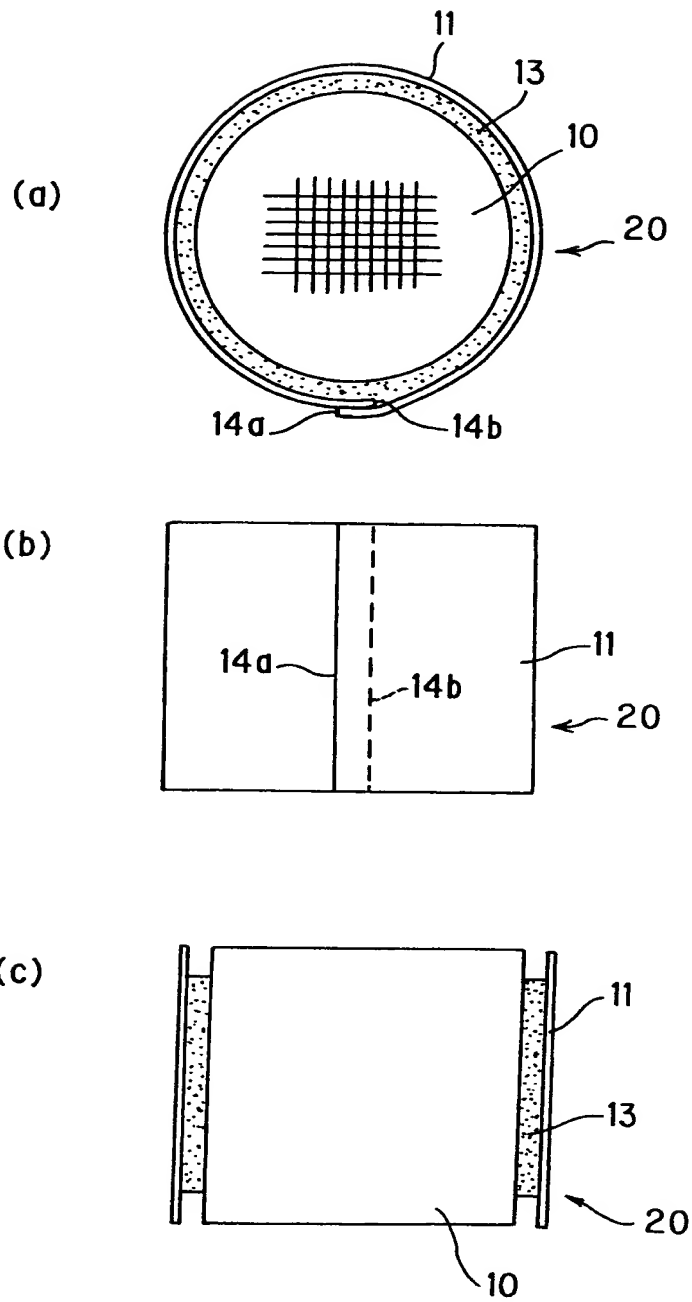
コーン部、18…フランジ、20…キャニング構造体、25…セラミックハニカム触媒担体（触媒担体）、30…キャニング触媒担体。

【書類名】 図面

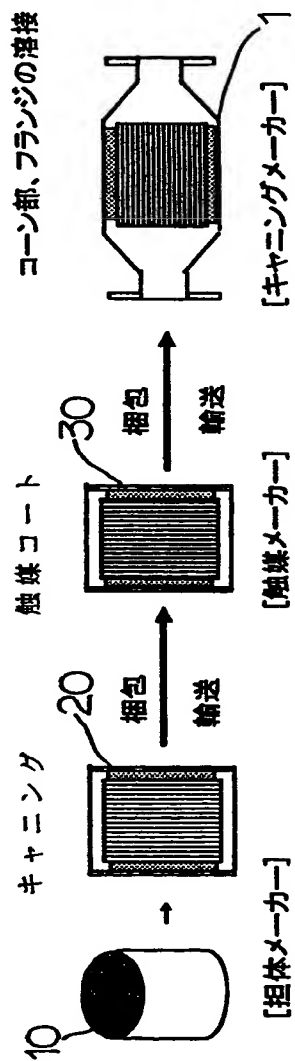
【図 1】



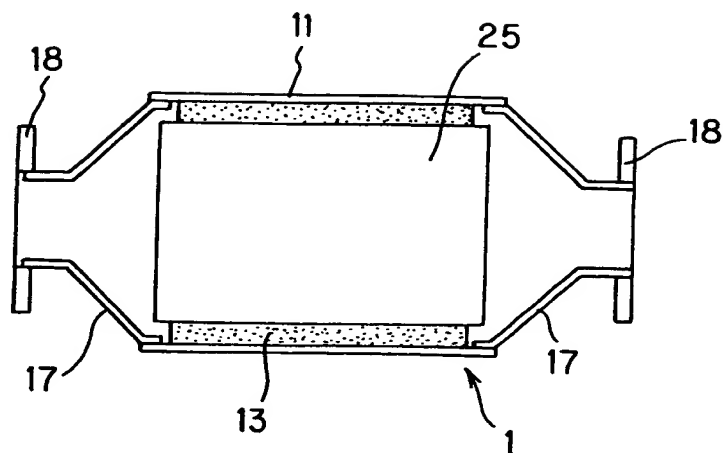
【図 2】



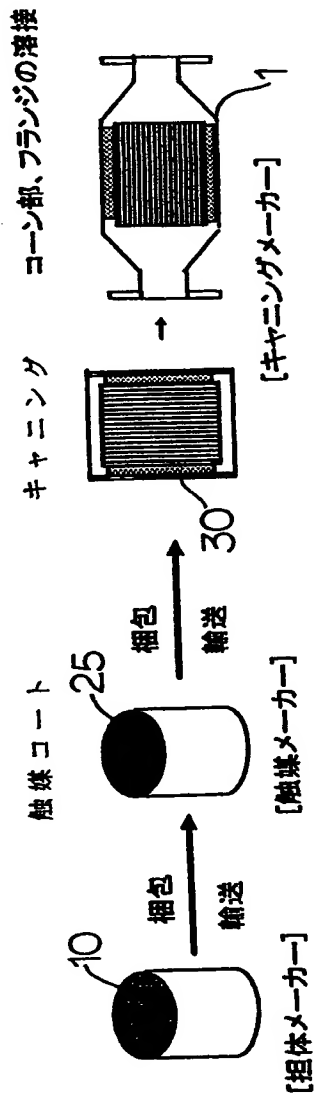
【図3】



【図4】



【図 5】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 セラミックハニカム構造体の特性を落とすことなく、輸送、触媒担持工程、キャニング工程及び各工程のハンドリング時におけるセラミックハニカム構造体の欠けや割れを防止することができるキャニング構造体を提供する。

【解決手段】 触媒担持前のセラミックハニカム構造体 10 を、予めメタルケース 11 内に保持材 13 で固定させてなるものである。

【選択図】 図 1

特平11-151836

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[000004064]

1. 変更年月日

1990年 8月24日

[変更理由]

新規登録

住 所

愛知県名古屋市瑞穂区須田町2番56号

氏 名

日本碍子株式会社